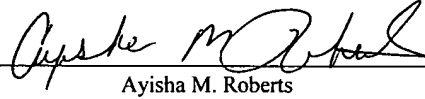


CERTIFICATE OF HAND DELIVERY

I hereby certify that this correspondence is being hand filed with the United States Patent and Trademark Office in Washington, D.C. on March 26, 2004.


Ayisha M. Roberts

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In the application of:

Tomohide MORI et al.

Serial No.: Not Yet Assigned

Filing Date: March 26, 2004

For: CLEANING DEVICE AND IMAGE
FORMING APPARATUS

Examiner: Not Yet Assigned

Group Art Unit: Not Yet Assigned

SUBMISSION OF CERTIFIED FOREIGN PRIORITY DOCUMENT

U.S. Patent and Trademark Office
2011 South Clark Place
Customer Window, Mail Stop Applications
Crystal Plaza Two, Lobby, Room 1B03
Arlington, VA 22202

Sir:

Under the provisions of 35 USC 119, Applicants hereby claim the benefit of the filing of Japanese patent application No. 2003-085261, filed March 26, 2003.

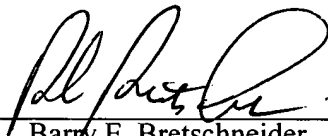
The certified priority document is attached to perfect Applicants' claim for priority.

It is respectfully requested that the receipt of the certified copy attached hereto be acknowledged in this application.

In the event that the transmittal letter is separated from this document and the Patent and Trademark Office determines that an extension and/or other relief is required, applicants petition for any required relief including extensions of time and authorize the Commissioner to charge the cost of such petitions and/or other fees due in connection with the filing of this document to **Deposit Account No. 03-1952** referencing **325772035100**.

Dated: March 26, 2004

Respectfully submitted,

By: 
Barry E. Bretschneider
Registration No. 28,055

Morrison & Foerster LLP
1650 Tysons Boulevard, Suite 300
McLean, Virginia 22102
Telephone: (703) 760-7743
Facsimile: (703) 760-7777

Morrison & Foerster LLP
703-760-7700
32577-20351-00

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日 2 0 0 3 年 3 月 2 6 日
Date of Application:

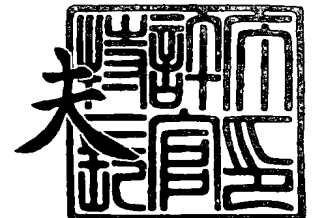
出 願 番 号 特 願 2 0 0 3 - 0 8 5 2 6 1
Application Number:
[ST. 10/C]: [J P 2 0 0 3 - 0 8 5 2 6 1]

出 願 人 ミノルタ株式会社
Applicant(s):

2 0 0 4 年 1 月 2 6 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今 井 康 夫



出証番号 出証特 2 0 0 4 - 3 0 0 2 6 9 2

【書類名】 特許願

【整理番号】 188141

【提出日】 平成15年 3月26日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 G03G 21/00

【発明者】

 【住所又は居所】 大阪府大阪市中央区安土町二丁目 3 番 1 3 号大阪国際ビ
 ル ミノルタ株式会社内

 【氏名】 森 智英

【特許出願人】

 【識別番号】 000006079

 【住所又は居所】 大阪府大阪市中央区安土町二丁目 3 番 1 3 号大阪国際ビ
 ル

 【氏名又は名称】 ミノルタ株式会社

【代理人】

 【識別番号】 100062144

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 青山 葆

【選任した代理人】

 【識別番号】 100086405

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 河宮 治

【選任した代理人】

 【識別番号】 100073575

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 古川 泰通

【選任した代理人】

【識別番号】 100100170

【弁理士】

【氏名又は名称】 前田 厚司

【選任した代理人】

【識別番号】 100111039

【弁理士】

【氏名又は名称】 前堀 義之

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 013262

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 0113154

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 クリーニング装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 中間転写体表面のトナーを回収するクリーニング装置であって、

前記中間転写体に接触する導電性の回転部材と、

前記回転部材よりも前記中間転写体の搬送方向上流側で、前記中間転写体に接触する、導電部材と、

単一の直流電源とを備え、

前記回転部材及び前記導電部材のうち、一方が前記直流電源に接続され、他方が接地され、

前記直流電源により前記回転部材と前記導電部材との間で中間転写体を介して流れる電流により、前記回転部材には前記トナーの正規の帯電極性と逆極性側の電界が発生し、前記導電部材には前記トナーの正規の帯電極性と同極性側の電界が発生することを特徴とする、クリーニング装置。

【請求項 2】 前記直流電源は定電流直流電源であることを特徴する、請求項 1 に記載のクリーニング装置。

【請求項 3】 前記導電部材は前記回転部材と非接触の位置に配置され、

前記回転部材の前記中間転写体に対する接触位置から前記導電部材の前記中間転写体に対する接触位置までの前記中間転写体の搬送方向の距離は、前記回転部材の中間転写体に対する接触位置から一次転写部及び二次転写部のニップ部までの前記中間転写体の搬送方向の距離よりも短いことを特徴する、請求項 1 又は請求項 2 に記載のクリーニング装置。

【請求項 4】 中間転写体と、この中間転写体にトナー像を転写する一次転写部と、前記中間転写体から記録媒体に前記トナー像を転写する二次転写部と、この二次転写部よりも前記中間転写体の搬送方向下流側に配置され、前記中間転写体の表面の残留トナーを回収するクリーニング装置とを備える画像形成装置において、

前記クリーニング装置は、

前記中間転写体に接触する導電性の回転部材と、

前記回転部材よりも前記中間転写体の搬送方向上流側で、前記中間転写体に接触する、導電部材と、

単一の直流電源とを備え、

前記回転部材及び前記導電部材のうち、一方が前記直流電源に接続され、他方が接地され、

前記直流電源により前記回転部材と前記導電部材との間で中間転写体を介して流れる電流により、前記回転部材には前記トナーの正規の帯電極性と逆極性側の電界が発生し、前記導電部材には前記トナーの正規の帯電極性と同極性側の電界が発生することを特徴とする、画像形成装置。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【発明の属する技術分野】

本発明は、レーザプリンタ、複写機、ファクシミリ装置、及びこれらの複合機等の画像形成装置に関する。

【0 0 0 2】

【従来の技術】

画像形成装置には、中間転写体（中間転写ドラム又は中間転写ベルト）を備え、画像形成ユニットから中間転写体に転写したトナー像を中間転写体に転写（一次転写）し、中間転写体から紙等の記録媒体に転写（二次転写）する方式のものがある。二次転写後も中間転写体の表面に残る残留トナーは、その一部が逆極性に帯電しているので、電荷分布が不均一となっている。従来、中間転写体上の残留トナーを回収するためのクリーニング装置に関し、正規の帯電極性のトナーと逆極性のトナーの両方を効率的に回収するために種々の提案がなされている。

【0 0 0 3】

例えば、図 1 0 を参照して特許文献 1 に記載のクリーニング装置 1 を説明すると、クリーニング部材である一対のファーブラシ 2 A, 2 B がそれぞれ転写ベルト 1 0 に当接するように配置されている。各ファーブラシ 2 A, 2 B には電源 3 A, 3 B により互いに逆極性のバイアス電圧が印加されている。この例では一方

のファークラシ 2 A に負極性の電圧が印加され、他方のファークラシ 2 B に正極性の電圧が印加されている。また、比較的近接して配置された各ファークラシ 2 A, 2 B 毎に向きの異なる電界を発生させる必要があるので、各ファークラシ 2 A, 2 B と転写ベルト 1 0 を介して対向する張架ローラ 4 が接地されている。正規の帯電極性（負極性）の残留トナーはファークラシ 2 B により回収され、逆極性（正極性）の残留トナーはファークラシ 2 A により回収される。

【0 0 0 4】

また、図 1 1 を参照して特許文献 2、3 に記載のクリーニング装置 1 について説明すると、クリーニング部材である 1 個のファークラシ 6 が転写ベルト 1 0 に当接するように配置され、このファークラシ 6 には電源 7 A により残留トナーの正規の帯電極性と逆極性の電圧が印加されている。また、転写ベルト 1 0 の送り方向上流側にはチャージャ 8 が配置されている。電源 7 B に接続されたチャージャ 8 は正規の残留トナーと同極性の電圧を印加してトナーを電荷量が低減する。あるいはチャージャ 8 は残留トナーの極性を逆極性に反転させる。また、比較的近接して配置されたファークラシ 6 とチャージャ 8 毎に電界を発生させる必要があるので、張架ローラ 4 が接地されている。残留トナーは、チャージャ 8 を通過した後、ファークラシ 6 によって回収される。

【0 0 0 5】

【特許文献 1】

実開平 4 - 1 1 2 2 7 4 号（図 1）

【特許文献 2】

特許第 2 9 5 4 8 1 2 号（図 1）

【特許文献 3】

特開平 8 - 5 0 4 3 7 号（図 1）

【0 0 0 6】

【発明が解決しようとする課題】

しかし、従来のクリーニング装置では電荷付与部材毎に電源が必要である。すなわち、図 1 0 のクリーニング装置では、2 個のファークラシ 2 A, 2 B 毎にそれぞれ 1 個で、合計 2 個の電源 3 A, 3 B が必要である。また、図 1 1 のクリー

ニング装置では、ファークラシ 6 とチャージャ 8 毎にそれぞれ 1 個で、合計 2 個の電源 7 A, 7 B が必要である。従って、クリーニング装置が大型化し、コストも上昇する。

【0007】

画像形成装置を小型化すると、クリーニング装置 1 と、一次転写部 9 や図示しない二次転写部とが接近する。前述のように張架ローラ 4 が接地されているので、クリーニング装置 1 と転写部が接近すると、例えば一次転写部 9 の転写電流が転写ベルト 10 を通って接地部に流れ込む。この転写電流の流れ込みにより転写不良が生じ、画像不良の原因となる。

【0008】

そこで、本発明は、小型かつ低コストであり、画像不良につながる転写電流の流れ込みを発生しない、中間転写部材用のクリーニング装置を提供することを課題としている。

【0009】

【課題を解決するための手段】

本発明の第 1 の態様は、中間転写体表面のトナーを回収するクリーニング装置であって、前記中間転写体に接触する導電性の回転部材と、前記回転部材よりも前記中間転写体の搬送方向上流側で、前記中間転写体に接触する、導電部材と、単一の直流電源とを備え、前記回転部材及び前記導電部材のうち、一方が前記直流電源に接続され、他方が接地され、前記直流電源により前記回転部材と前記導電部材との間で中間転写体を介して流れる電流により、前記回転部材には前記トナーの正規の帯電極性と逆極性側の電界が発生し、前記導電部材には前記トナーの正規の帯電極性と同極性側の電界が発生することを特徴とする、クリーニング装置を提供する。

【0010】

第 1 の態様のクリーニング装置では、回転部材にはトナーの正規の帯電極性と逆極性側の電界が発生するので、中間転写体表面の正規の帯電極性のトナーが回転部材に静電的に吸着されて回収される。また、導電部材にはトナーの正規の帯電極性と同極性側の電界が発生するので、導電部材は除電部材として機能し、中

間転写体表面の逆極性に帯電したトナーは、導電部材を通過する際に正規の帯電極性となる。従って、回転部材には帯電極性が正規の帯電極性に揃った状態のトナーが到達するので、効率的にトナーを回収することができる。

【0011】

回転部材と導電部材のうち一方は直流電源に接続されるが、他方は接地されており、電荷付与ないしは電界発生のための電源は1個の直流電源のみである。従って、装置の小型化とコストの低減を図ることができる。

【0012】

また、直流電源により供給される電流は、中間転写体を介して回転部材と導電部材の間を流れるので、中間転写体側を接地する必要がある。例えば、中間転写体が中間転写ベルトである場合、張架ローラを接地する必要がある。従って、画像形成装置が小型化されてクリーニング装置が一次転写部や二次転写部と接近して配置された場合でも、これらの転写部からの転写電流の流れ込みを防止することができ、転写電流の流れ込みによる転写不良と、それに起因する画像不良を防止することができる。

【0013】

直流電源は、例えば定電流直流電源である。電界発生用の電源として定電流直流電源を使用すれば、回転部材や導電部材へのトナーの付着や、中間転写体の耐久変化等により抵抗が上昇しても、一定量の電流を流すことができる。従って、抵抗が上昇しても回転部材や導電部材で発生する電界強度を維持し、回収効率の低下を防止することができる。

【0014】

直流電源は、回転部材又は導電部材に対して間接的に接続されてもよく、直接的に接続されてもよい。例えば、回転部材がファークラシである場合、フリッカを介して、又は回収ローラとスクレーパを介して直流電源を間接的に接続してもよい。また、ファークラシの回転軸に直流電源を直接接続してもよい。

【0015】

中間転写体は、転写ベルトと中間転写ドラムのいずれであってもよい。

【0016】

回転部材は、導電性を有し、中間転写体の搬送方向（中間転写ベルトの場合には送り方向、中間転写ドラムの場合に回転方向）と反対方向に回転し、中間転写体表面の残留トナーを少なくとも静電的に吸着して回収できるものであればよい。例えば、前記回転部材は、ファークブラシ又は導電性弾性ローラからなる。

【0017】

導電部材は、導電性を有し、中間転写体の表面に均一に接触し、かつ中間転写体の表面との摩擦抵抗が小さいものであればよい。例えば、導電ブラシ、導電フィルム、導電ゴム、又はファークブラシを導電部材として使用することができる。

【0018】

一次転写部や二次転写部からの転写電流の流れ込みをより確実に防止するためには、回転部材と導電部材間の距離が、回転部材とそれに最も近接する一次転写部又は二次転写部との間の距離よりも短いことが好ましい。すなわち、前記導電部材は前記回転部材と非接触の位置に配置され、前記回転部材の前記中間転写体に対する接触位置から前記導電部材の前記中間転写体に対する接触位置までの前記中間転写体の搬送方向の距離は、前記回転部材の中間転写体に対する接触位置から一次転写部及び二次転写部のニップ部までの前記中間転写体の搬送方向の距離よりも短いことが好ましい。

【0019】

本発明の第2の態様は、中間転写体と、この中間転写体にトナー像を転写する一次転写部と、前記中間転写体から記録媒体に前記トナー像を転写する二次転写部と、この二次転写部よりも前記中間転写体の搬送方向下流側に配置され、前記中間転写体の表面の残留トナーを回収するクリーニング装置とを備える画像形成装置において、前記クリーニング装置は、前記中間転写体に接触する導電性の回転部材と、前記回転部材よりも前記中間転写体の搬送方向上流側で、前記中間転写体に接触する、導電部材と、単一の直流電源とを備え、前記回転部材及び前記導電部材のうち、一方が前記直流電源に接続され、他方が接地され、前記直流電源により前記回転部材と前記導電部材との間で中間転写体を介して流れる電流により、前記回転部材には前記トナーの正規の帯電極性と逆極性側の電界が発生し、前記導電部材には前記トナーの正規の帯電極性と同極性側の電界が発生する、

ことを特徴とする、画像形成装置を提供する。

【 0 0 2 0 】

【発明の実施の形態】

次に、図面に示す本発明の実施形態について詳細に説明する。

【 0 0 2 1 】

(第 1 実施形態)

図 1 は、本発明の第 1 実施形態に係るクリーニング装置 1 1 を備える画像形成装置の一例であるタンデムプロセス式のレーザプリンタ 1 2 を示している。なお、本実施形態では、トナーの正規の帯電極性は負であるものとする。

【 0 0 2 2 】

一対の張架ローラ 1 3 A、1 3 B に張架された転写ベルト 1 4 は、張架ローラ 1 3 A、1 3 B の回転によって矢印 A で示す方向に送られる。転写ベルト 1 4 の周囲には、第 1 から第 4 の画像形成ユニット 1 6 A ~ 1 6 D、二次転写装置 1 7、及びクリーニング装置 1 1 が配設されている。

【 0 0 2 3 】

各画像形成ユニット 1 6 A ~ 1 6 D は、それぞれイエロー (Y)、マゼンタ (M)、シアン (C)、黒 (B r) の画像を転写ベルト 1 4 に転写する。画像形成ユニット 1 6 A ~ 1 6 D は同一構造であり、感光体ドラム 2 1 の周囲に帯電装置 2 2、現像装置 2 3、一次転写装置 2 4、及び一次クリーニング装置 2 5 を備えている。帯電装置 2 2 により均一に帯電された感光体ドラム 2 1 の表面がレーザユニット 2 6 から照射されるレーザ光により露光され、静電潜像が形成される。この静電潜像は現像装置 2 3 から供給されるトナーにより顕像化され、トナー像となる。このトナー像は、一次転写装置 2 4 によって転写ベルト 1 4 の裏面側に印加される正の電圧により、転写ベルト 1 4 の表面に転写される。この一次転写後も感光体ドラム 2 1 の表面に残留するトナーは、一次クリーニング装置 2 5 により回収される。

【 0 0 2 4 】

画像形成ユニット 1 6 A ~ 1 6 D を通過する度に、転写ベルト 1 4 上にトナー像が重ねて転写される (ただし、モノクロの画像の場合には画像形成ユニット 1

6Dのみにより転写ベルト14上にトナー像が転写される)。転写されたトナー像は、給紙カセット27から搬送され紙等の記録媒体28に、二次転写装置17によって転写される。具体的には、記録媒体28の裏面に印加される正の電圧により、転写ベルト14から記録媒体28にトナー像が転写される。二次転写装置17による転写後も転写ベルト14上に残留するトナー30は、正規の帯電極性(負)に帯電したものに加え、逆極性(正)に帯電しているものがある。トナー像が転写された記録媒体28は定着装置31に送られ、加圧及び加熱によって記録媒体28に定着される。

【0025】

図2及び図3を参照して、クリーニング装置11について説明する。クリーニング装置11はトナー30を回収する回収部35と、この回収部35よりも中間転写ベルト14の搬送方向上流側に位置し、逆極性に帯電したトナー30の極性を揃えるための除電部36とを備えている。

【0026】

回収部35は、転写ベルト14の表面に当接するファークラシ37を備えている。ファークラシ37は、芯金37aの周囲に例えば $10 \times 10^4 \sim 1 \times 10^7 \Omega/\square$ 程度の抵抗を有する樹脂製の毛を植設したものである。ファークラシ37はモータ38Aにより転写ベルト14の送り方向と反対方向に回転駆動される。ファークラシ37には金属製で導電性を有する回収ローラ39が当接している。回収ローラ39はモータ38Bによりファークラシ37と反対方向に回転駆動される。また、回収ローラ39には金属製で導電性を有するスクレーパ41が当接している。

【0027】

一方、除電部36は、金属製で導電性を有する基部に、導電性を有する樹脂製の毛を植設してなる導電ブラシ42を備えている。この導電ブラシ42は転写ベルト14の表面に当接している。

【0028】

回収部35のファークラシ37は定電流直流電源43に接続されている。詳細には、スクレーパ41の一端が定電流直流電源43に接続されており、ファークラシ37は定電流直流電源43に接続されている。

ラシ 3 7 は、スクレーパ 4 1 及び回収ローラ 3 9 を介して定電流直流電源 4 3 に間接的に接続されている。定電流直流電源 4 3 は、正規の帯電極性のトナー 3 0 と逆極性のクリーニング電界を発生するようにファークラシ 3 7 に接続されている。本実施形態では、トナー 3 0 の正規の帯電極性は負であるので、定電流直流電源 4 3 の正側の端子がスクレーパ 4 1 及び回収ローラ 3 9 を介してファークラシ 3 7 に接続されている。一方、除電部 3 6 の導電ブラシ 4 2 は電源には接続されておらず、単に接地されている。

【 0 0 2 9 】

図 2 において点線 I で示すように、定電流直流電源 4 3 からスクレーパ 4 1、回収ローラ 3 9、ファークラシ 3 7、及び転写ベルト 1 4 を経て導電ブラシ 4 2 に電流を流れる。回収部 3 5 のファークラシ 3 7 にはトナー 3 0 の正規の帯電極性と逆極性側の電界（クリーニング電界）が発生し、転写ベルト 1 4 の表面の正規の帯電極性（負）のトナー 3 0 が静電的に吸着されて回収される。ファークラシ 3 7 と回収ローラ 3 9 の間の電位差により、ファークラシ 3 7 の表面に吸着したトナー 3 0 は回収ローラ 3 9 に移り、スクレーパ 4 1 により回収ローラ 3 9 の表面から掻き落とされる。

【 0 0 3 0 】

一方、除電部 3 6 の導電ブラシ 4 2 にトナー 3 0 の正規の帯電極性と同極性側の電界（クリーニング電界とは逆極性の電界）が発生する。転写ベルト 1 4 の表面の逆極性に帯電したトナー 3 0 は、導電ブラシ 4 2 を通過する際に正規の帯電極性（負）となる。従って、回収部 3 5 のファークラシ 3 7 には、帯電極性が正規の帯電極性に揃った状態のトナー 3 0 が到達し、ファークラシ 3 7 により効率的に転写ベルト 1 4 からトナー 3 0 を回収することができる。

【 0 0 3 1 】

前述のように回収部 3 5 と除電部 3 6 とで向きの異なる電界を発生させているが、この電界は、定電流直流電源 4 3 に接続された回収部 3 5 のファークラシ 3 7 から転写ベルト 1 4 を介して除電部 3 6 の導電ブラシ 4 2 へ流れる電流によって生じる。そして、回収部 3 5 のファークラシ 3 7 のみが定電流直流電源 4 3 に接続されており、除電部 3 6 の導電ブラシ 4 2 は接地されている。換言すれば、

電荷付与ないしは電界発生のための電源は単一の定電流直流電源 43 のみである。従って、装置の小型化とコストの低減を図ることができる。

【0032】

定電流直流電源 43 の定格電流は例えば $10 \sim 100 \mu A$ であり、最大電圧は例えば $0.3 \sim 4 kV$ 程度である。回収部 35 及び除電部 36 で十分な強さの電界を生じさせるには、転写ベルト 14 の抵抗は、例えば $1 \times 10^8 \Omega / \square$ 以上 $1 \times 10^{12} \Omega / \square$ 以下であることが好ましい。

【0033】

また、電界発生用の電源として定電流直流電源 43 を使用するので、ファークラシ 37、回収ローラ 39、又は導電ブラシ 42 へのトナー 30 の付着や、転写ベルト 14 の耐久変化等により抵抗が上昇しても、一定量の電流を流すことができる。従って、抵抗が上昇しても回収部 35 や除電部 36 の電界強度を維持し、回収効率の低下を防止することができる。

【0034】

さらに、定電流直流電源 43 により供給される電流は、転写ベルト 14 を介して回収部 35 のファークラシ 37 と除電部 36 の導電ブラシ 42 の間を流れるので、転写ベルト 14 を挟んでこれらと回収部 35 や除電部 36 と対向する張架ローラ 13A を接地する必要がない。従って、小型化によりクリーニング装置 11 が一次転写装置 24 や二次転写装置 17 と接近して配置された場合でも、一次転写装置 24 や二次転写装置 17 からの転写電流の流れ込みを防止することができ、転写電流の流れ込みによる転写不良と、それに起因する画像不良を防止することができる。

【0035】

除電部 36 の導電ブラシ 42 は、回収部 35 のファークラシ 37 と接触しない位置に配置する必要がある。例えば、ファークラシ 37 の転写ベルト 14 に対するニップ部から導電ブラシ 42 の転写ベルト 14 に対する接触位置までの転写ベルト 14 の送り方向の距離 $L1$ は、ファークラシ 37 の直径の $1/2$ 以上に設定すればよい。

【0036】

また、一次転写装置 24 や二次転写装置 17 からの転写電流の流れ込みをより確実に防止するためには、ファークラシ 37 と導電ブラシ 42 の距離 L1 が、ファークラシ 37 とそれに最も近接する一次転写装置 24 又は二次転写装置 17 との距離より短いことが好ましい。本実施形態では、画像形成ユニット 16A の一次転写装置 24 がファークラシ 37 に最も近接して配置されているので、ファークラシ 37 の転写ベルト 14 に対するニップ部から画像形成ユニット 16A の一次転写装置 24 のニップ部までの送り方向の距離 L2 よりも、前記距離 L1 が短い。

【0037】

(第 2 実施形態)

図 4 に示す本発明の第 2 実施形態では、回収部 35 はファークラシ 37 (図 2 参照) に代えて、芯金の外周に導電性ゴム層を備える導電性弾性ローラ 45 を備えている。第 2 実施形態のその他の構成及び作用は、第 1 実施形態と同様である。

【0038】

(第 3 実施形態)

図 5 に示す本発明の第 3 実施形態では、回収部 35 のファークラシ 37 は導電性を有するフリッカ 46 を介して定電流直流電源 43 に接続されている。ファークラシ 37 に回収されたトナー 30 はこのフリッカ 46 により掻き落とされる。また、除電部 36 は導電ブラシ 42 (図 2 参照) に代えて、導電フィルム 47 を備えている。この導電フィルム 47 は、先端側が転写ベルト 14 に当接し、基端側が導電性を有するホルダに支持されている。導電フィルム 47 はホルダを介して接地されている。定電流直流電源 43 からの電流は、フリッカ 46、ファークラシ 37、及び転写ベルト 14 を経て導電フィルム 47 に流れる。第 3 実施形態のその他の構成及び作用は、第 1 実施形態と同様である。

【0039】

(第 4 実施形態)

図 6 に示す本発明の第 4 実施形態では、除電部 36 の導電ブラシ 42 に定電流直流電源 43 が接続され、回収部 35 のファークラシ 37 はフリッカ 46 を介し

て接地されている。定電流直流電源 4 3 の負側の端子が導電ブラシ 4 2 に接続されており、定電流直流電源 4 3 から導電ブラシ 4 2、及び転写ベルト 1 4 を経てファークラシ 3 7 に流れる電流により、ファークラシ 3 7 にはトナー 3 0 の正規の帯電極性と逆極性側のクリーニング電界が発生し、導電ブラシ 4 2 にはクリーニング電界とは逆極性の電界が発生する。第 4 実施形態のその他の構成及び作用は、第 1 実施形態と同様である。

【0 0 4 0】

(第 5 実施形態)

図 7 に示す本発明の第 5 実施形態では、回収部 3 5 はフリッカ 3 6 を介して定電流直流電源 4 3 に接続されている。また、除電部 3 6 はフリッカ 5 6 を介して接地されたファークラシ 5 7 を備えている。ファークラシ 3 7 はモータ 3 8 C により転写ベルト 1 4 の送り方向と逆方向に回転駆動される。第 5 実施形態のその他の構成及び作用は、第 1 実施形態と同様である。

【0 0 4 1】

(第 6 実施形態)

図 8 に示す本発明の第 6 実施では、フリッカ 4 6 を介して定電流直流電源に接続されたファークラシ 3 7 を備える回収部 3 5 と、接地された導電フィルム 4 7 を備える除電部 3 6 を、第 1 から第 5 実施形態よりも二次転写装置 1 7 (転写ベルト 1 4 の搬送方向上流) 側に配置している。このように本発明のクリーニング装置は、回収部 3 5 から除電部 3 6 までの距離 (距離 L 1) が、回収部 3 5 からそれに最も近接している一次転写装置 9 又は二次転写装置 1 7 までの距離 (距離 L 2) よりも短いという条件を満たす限り、転写ベルト 1 4 の周上の任意の位置に配置することができる。

【0 0 4 2】

(第 7 実施形態)

図 9 に示す本発明の第 7 実施形態では、第 1 実施形態と同一構成のクリーニング装置 1 1 に加え、転写ベルト 1 4 の送り方向下流側にクリーニングブレード 4 8 を備えている。クリーニングブレード 4 8 はその先端が転写ベルト 1 4 に接触しており、回収部 3 5 を通過したトナー 3 0 はこのクリーニングブレード 4 8 に

よって転写ベルト 1 4 の表面から除去される。第 7 実施形態のその他の構成及び作用は、第 1 実施形態と同様である。

【 0 0 4 3 】

本発明は前記実施形態に限定されず、種々の変形が可能である。例えば、回収部 3 5 のファークラシ 3 7 の芯金 3 7 a (図 2 及び図 5 から図 9 参照) や導電性弾性ローラ 4 5 の芯金 (図 4 参照) を定電流直流電源 4 3 に直接接続してもよい。

【 0 0 4 4 】

導電ブラシ 4 2 (図 2、図 4、図 6、及び図 9 参照)、導電フィルム 4 7 (図 5、図 8 参照)、及びファークラシ 3 7 (図 7 参照) に代えて、導電ゴムを使用してもよい。

【 0 0 4 5 】

また、トナーの正規の帯電極性が前記実施形態と逆 (正) である場合には、定電流源から回収部 3 5 又は除電部 3 6 に印加する電圧の極性を逆にすればよい。例えば、第 1 実施形態においてトナーの正規の帯電極性が正であれば、定電流直流電源 4 3 の負側の端子にスクレーパ 4 1 を接続すればよい。

【 0 0 4 6 】

さらに、中間転写ドラムのクリーニング装置にも本発明を適用することができる。

【 0 0 4 7 】

さらにまた、レーザプリンタ以外に、複写機、ファクシミリ装置、及びこれらの複合機のような他の画像形成装置が備える中間転写体のクリーニング装置にも本発明を適用することができる。

【 0 0 4 8 】

【発明の効果】

以上の説明から明らかなように、本発明のクリーニング装置では、回転部材と導電部材のうち一方は直流電源に接続されるが、他方は接地されており、電荷付与ないしは電界発生のための電源は直流電源を 1 個のみである。従って、装置の小型化とコストの低減を図ることができる。

【0049】

また、直流電源により供給される電流は、中間転写体を介して回転部材と導電部材の間を流れるので、クリーニング装置が一次転写部や二次転写部と接近して配置された場合でも、これらの転写部からの電流の流れ込みを防止することができ、転写電流の流れ込みによる転写不良と、それに起因する画像不良を防止することができる。

【0050】

さらに、電界発生用の電源として定電流直流電源を使用した場合には、回転部材や導電部材へのトナーの付着や、中間転写体の耐久変化等により抵抗が上昇しても、一定量の電流を流すことができる。従って、抵抗が上昇しても回転部材や導電部材で発生する電界強度を維持し、回収効率の低下を防止することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の第1実施形態に係るクリーニング装置を備えるレーザプリンタを示す概略図である。

【図2】 本発明の第1実施形態に係るクリーニング装置を示す概略図である。

【図3】 本発明の第1実施形態に係るクリーニング装置を示す部分平面図である。

【図4】 本発明の第2実施形態に係るクリーニング装置を示す概略図である。

【図5】 本発明の第3実施形態に係るクリーニング装置を示す概略図である。

【図6】 本発明の第4実施形態に係るクリーニング装置を示す概略図である。

【図7】 本発明の第5実施形態に係るクリーニング装置を示す概略図である。

【図8】 本発明の第6実施形態に係るクリーニング装置を示す概略図である。

【図 9】 本発明の第 7 実施形態に係るクリーニング装置を示す概略図である。

【図 1 0】 従来のクリーニング装置の一例を示す概略図である。

【図 1 1】 従来のクリーニング装置の他の例を示す概略図である。

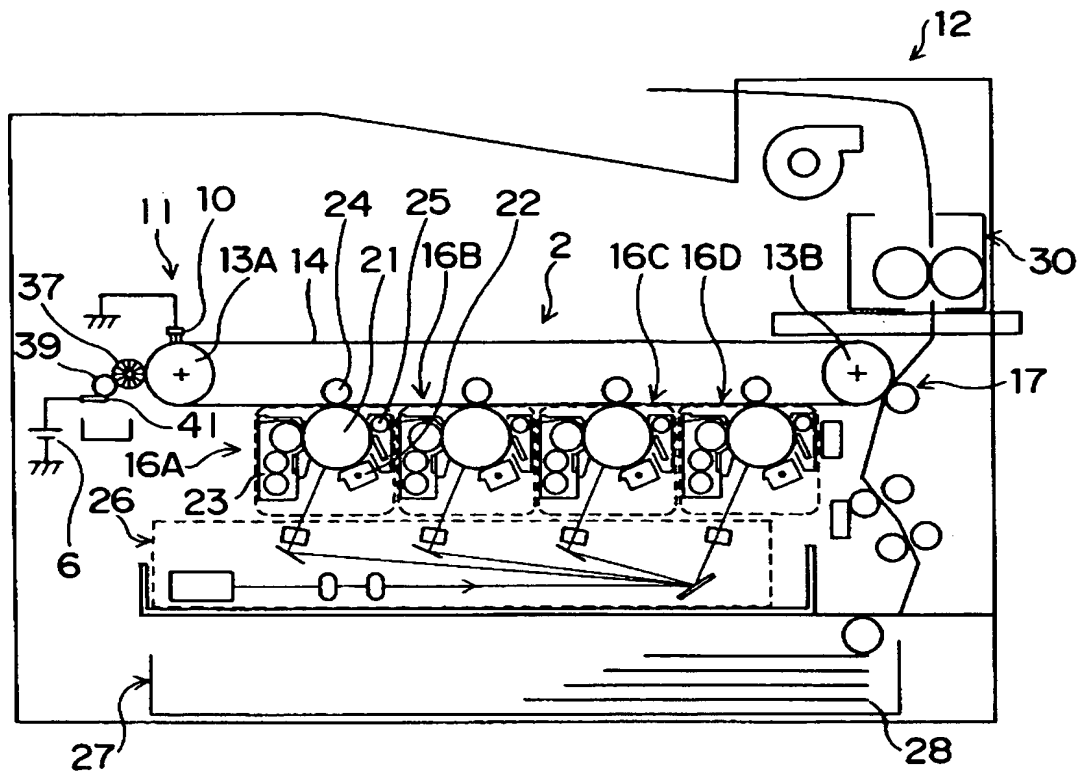
【符号の説明】

- 1, 1' クリーニング装置
- 2 A, 2 B ファーブラシ
- 3 A, 3 B 電源
- 4 張架ローラ
- 6 ファーブラシ
- 7 A, 7 B 電源
- 8 チャージャ
- 9 一次転写装置
- 1 0 転写ベルト
- 1 1 クリーニング装置
- 1 2 レーザプリンタ
- 1 3 A, 1 3 B 張架ローラ
- 1 4 転写ベルト
- 1 6 A, 1 6 B, 1 6 C, 1 6 D 画像形成ユニット
- 1 7 二次転写装置
- 2 1 感光体ドラム
- 2 2 帯電装置
- 2 3 現像装置
- 2 4 一次転写装置
- 2 5 一次クリーニング装置
- 2 6 レーザユニット
- 2 7 給紙カセット
- 2 8 記録媒体
- 3 0 トナー

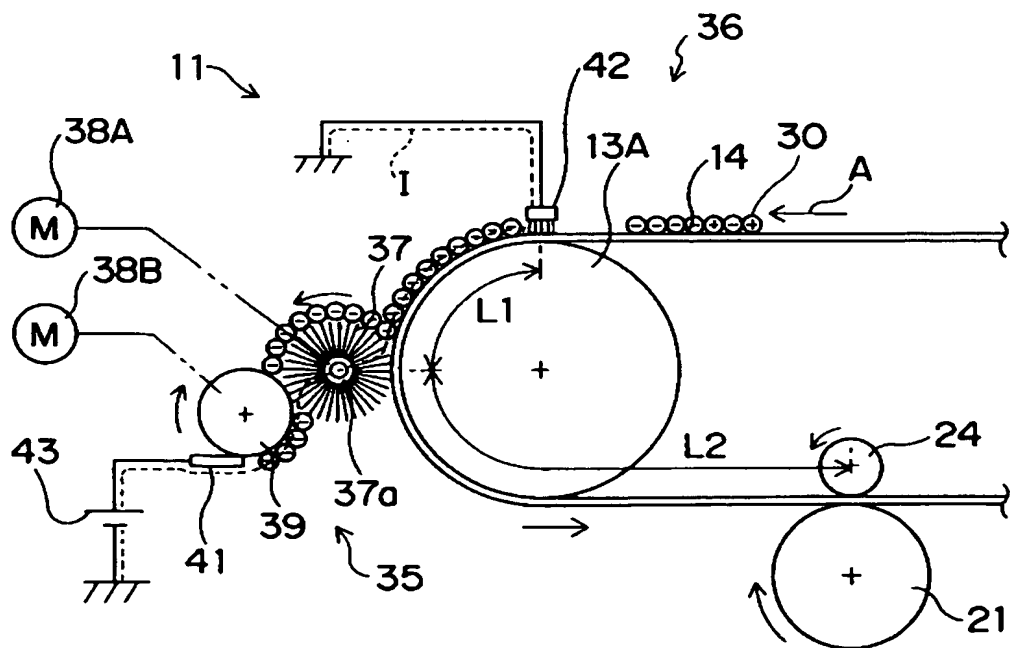
- 3 1 定着装置
- 3 5 回収部
- 3 6 除電部
- 3 7 ファーブラシ
- 3 7 a 芯金
- 3 8 A, 3 8 B モータ
- 3 9 回収ローラ
- 4 1 スクレーパ
- 4 2 導電ブラシ
- 4 3 定電流直流電源
- 4 5 導電性弾性ローラ
- 4 6 フリッカ
- 4 7 導電性フィルム
- 4 8 クリーニングブレード
- 5 7 ファーブラシ
- 5 6 フリッカ

【書類名】 図面

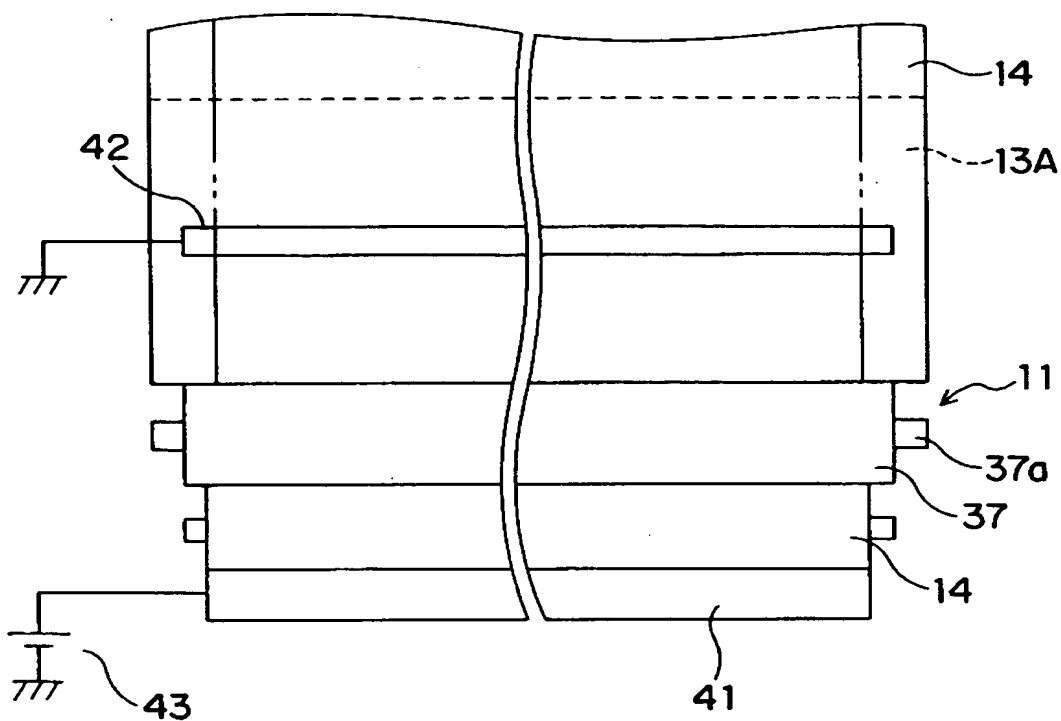
【図 1】



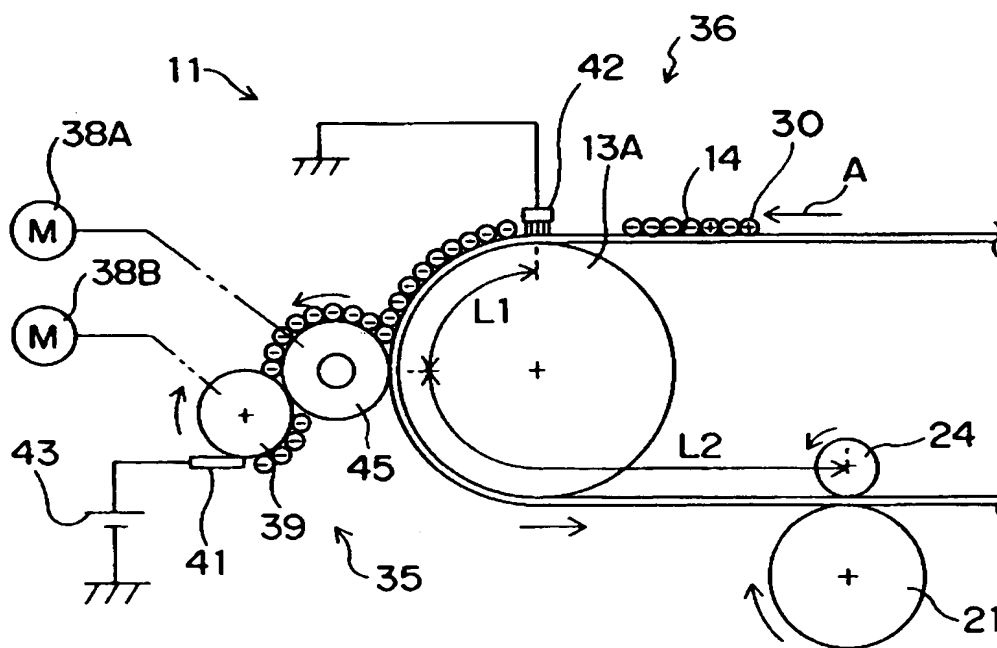
【図 2】



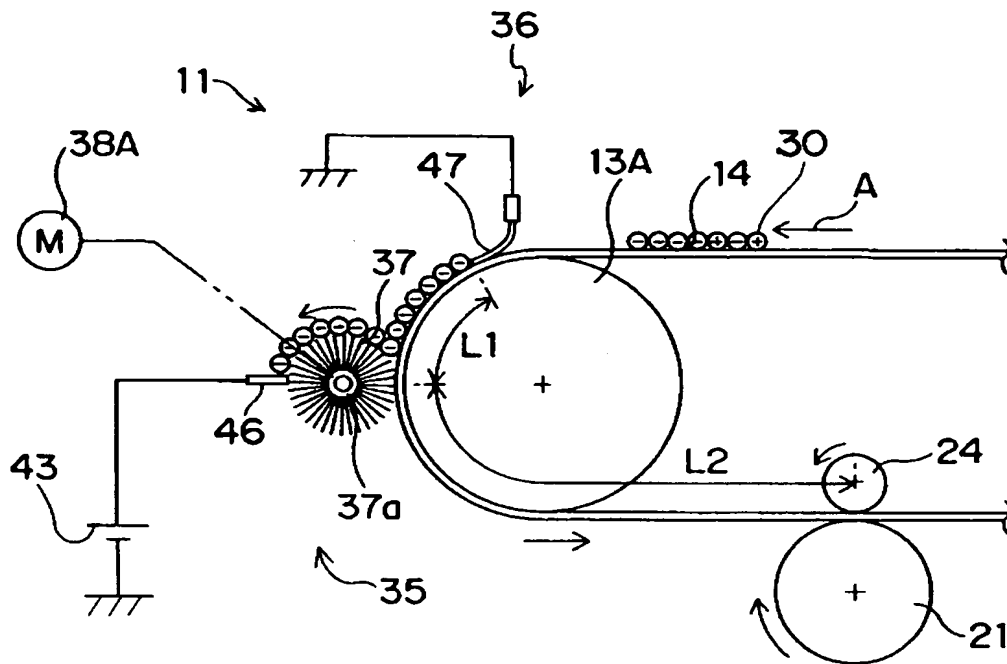
【図 3】



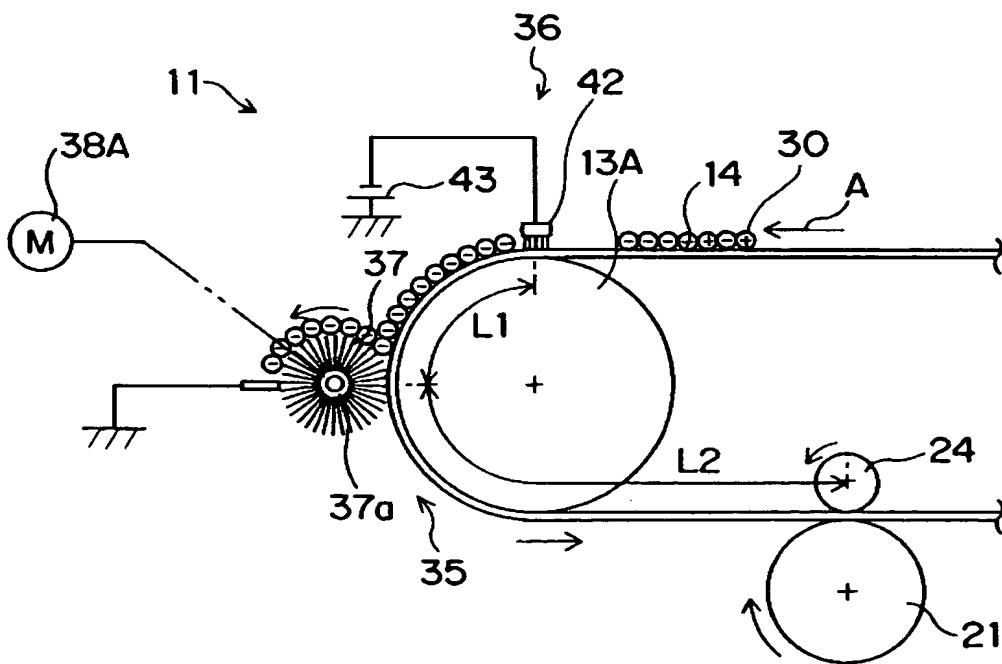
【図 4】



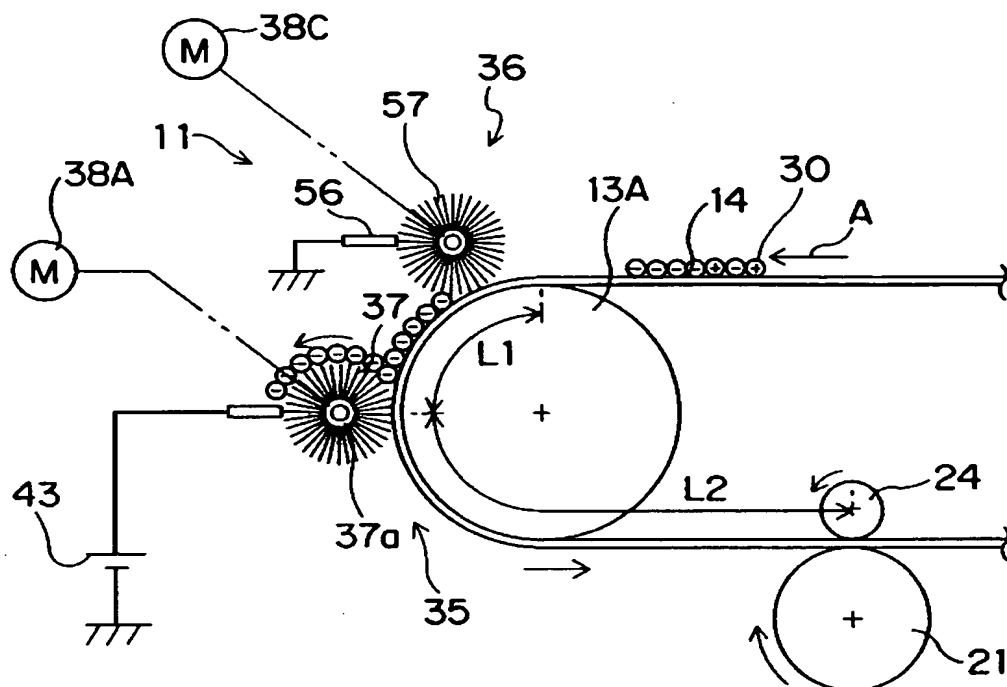
【図 5】



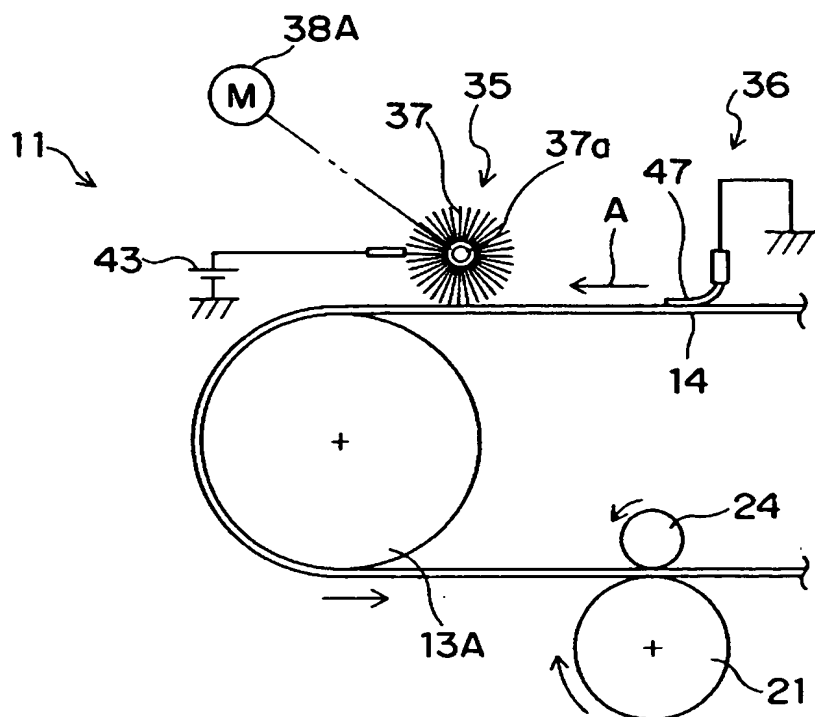
【図 6】



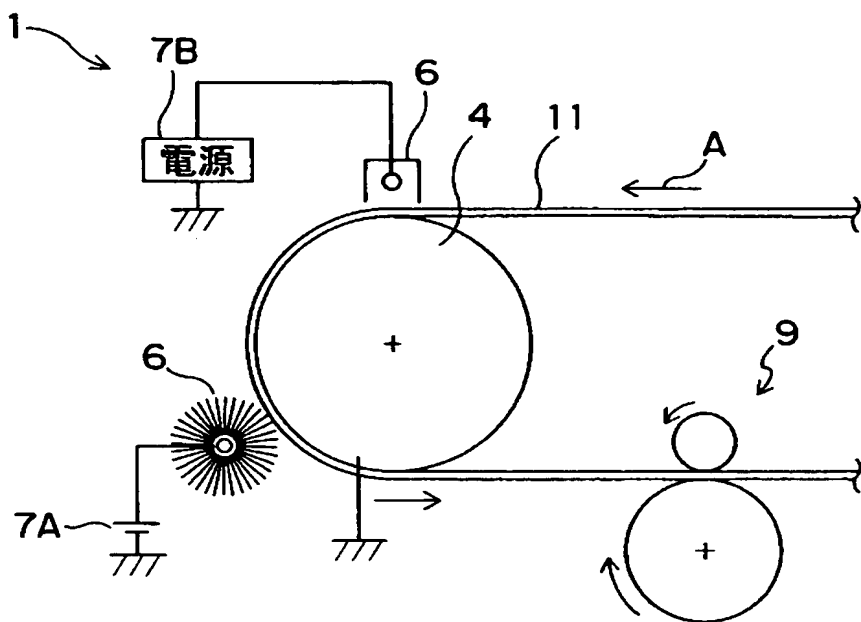
【図 7】



【圖 8】



【図 11】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 小型かつ低コストで、画像不良につながる転写電流の流れ込みを発生しない、中間転写体用のクリーニング装置を提供する。

【解決手段】 クリーニング装置 1 1 は、転写ベルト 1 4 に接触する導電性のファーブラシ 3 7 と、ファーブラシ 3 7 よりも送り方向上流側で転写ベルト 1 4 に接触する導電ブラシ 4 2 と、単一の定電流直流電源 4 3 とを備える。ファーブラシ 3 7 が定電流直流電源 4 3 に接続され、導電ブラシ 4 2 は接地されている。定電流直流電源 4 3 から転写ベルト 1 4 を介して導電ブラシ 4 2 に電流が流れる。

【選択図】 図 2

特願 2 0 0 3 - 0 8 5 2 6 1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [0 0 0 0 0 6 0 7 9]

1. 変更年月日 1 9 9 4 年 7 月 2 0 日

[変更理由] 名称変更

住 所 大阪府大阪市中央区安土町二丁目 3 番 1 3 号 大阪国際ビル

氏 名 ミノルタ株式会社